Aus dem Neurologischen Ambulatorium der
Allgemeinen Universitätspoliklinik Basel
(Vorsteher: Prof. Dr. Robert Bing)

Beitrag zur Kenntnis der Haematomyelie in Conus terminalis

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medizinischen Fakultät
der Universität Basel

vorgelegt von

ALICE HUBER
von Altnau (Thurgau)

1932 — Buchdruckerei «Gutenberg», Lachen — Verlag

Aus dem Neurologischen Ambulatorium der
Allgemeinen Universitätspoliklinik Basel
(Vorsteher: Prof. Dr. Robert Bing)

Beitrag zur Kenntnis der Haematomyelie in Conus terminalis

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medizinischen Fakultät
der Universität Basel

vorgelegt von
ALICE HUBER
von Altnau (Thurgau)

1932 — Buchdruckerei «Gutenberg», Lachen — Verlag

Meinen lieben Eltern

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt,
auf Antrag von Herrn Professor Dr. R. Bing.
Tag der Promotion: 21. Dezember 1931.

Beitrag zur Kenntnis der Haematomyelie in Conus terminalis

Von Herrn Prof. Bing wurde mir zum weiteren Studium ein Fall von Rückenmarksblutung im Conus terminalis übergeben. Dieses seltene Krankheitsbild ist interessant vom klinisch neurologischen wie auch vom unfallmedizinischen Standpunkt.

Der Kranke kam nie in Spitalverpflegung, sondern wurde immer ambulatorisch behandelt.

KRANKENGESCHICHTE.

Fall Z. (s. Tabelle I).

Anamnese: Am 13. 3. 1928 wollte Herr Z., Gastwirt in P., geb. 1873, einen mit Holz gefüllten Korb von ca. 15 kg mit einem Ruck an sich ziehen. Er war nach vorne gebeugt, mit einem Bein in Auslagestellung. Bei dem Ruck «spürte er, daß es ihm plötzlich ins Kreuz fuhr». Er mußte absitzen und konnte mit Mühe ins Bett kommen. Er hatte starkes Spannungsgefühl in beiden Beinen und Müdigkeit im Rücken. Beim Liegen im Bett konnte er die Beine nicht heben, anfangs ging etwas Urin spontan ab, es fehlte ihm auch die Kraft, die Blase ganz zu leeren. In der Aftergegend empfand er ein Kältegefühl. Am 14. 3. wurde ihm vom Arzt Rizinusöl verordnet. Er konnte darauf mehrmals den Stuhl nicht rechtzeitig zurückhalten. Nach 1—2 Tagen spürte er nicht mehr viel in den Beinen. Als er nach etwa 10 Tagen aufstand, klagte er nur noch über Schwächegefühl in den Beinen, speziell im linken, das rechte besserte sich rasch.

Anfangs mußte er alle 2 Stunden Wasser lösen, später klagte er nicht mehr über Urinbeschwerden.

Nie hatte er Fieber. Vor zwei Jahren litt er an akutem, fieberhaftem Gelenkrheumatismus, der aber nach einer Kur in Baden ganz ausheilte. Als Kind litt er nie an Bettnässen.

Der Befund am 29. 3. 1928 ergab: Ziemlich groß, gräftig, gesund aussehender Mann. Pupillen gleich weit, reagieren auf Licht und Accomodation, kein Romberg, kein Nystagnus. Zunge leicht belegt.

Motilität: Beim Gehen wird das linke Bein etwas am Boden geschleift, die Fußspitze nicht ganz gehoben. Beim Liegen wird keine Bewegungsbehinderung im linken Fuß konstatiert, es kann auch der äußere Fußrand aktiv erhoben werden. Am Rücken ist äußerlich nichts abnormes sichtbar. Druckempfindlichkeit wird in der Gegend der Symphyse sacro-iliaca beidseits angegeben. Druck auf die Wirbelkörper und die Lendenmuskulatur nicht schmerzhaft. Ischiadicus auf der Rückseite des Oberschenkels und Peroneus am Wadenbeinköpfchen beidseits nicht druckempfindlich. Streckung des im Hüft- und Kniegelenk gebeugten Beines nicht behindert. Bei dieser passiven Streckung wird im Gebiet des linken Peroneus Gefühl von Müdigkeit angegeben. Beim Rumpfbeugen vorwärts ist die ganze Wirbelsäule steif, während sie beim Rumpfbeugen seit- und rückwärts nicht vollständig fixiert gehalten wird. Das Rumpfbeugen vorwärts wird wenig weit und schlecht ausgeführt. Bei Rückenlage kann das rechte und das linke Bein aktiv gut von der Unterlage erhoben werden. Bei erhobenem Bein kann das Knie gebeugt und aktiv gestreckt werden.

Reflexe: Bauchdeckenreflexe vorhanden. Kremasterreflex beidseits nicht auslösbar. Patellarreflex beidseits etwas lebhaft. Achillessehnenreflex beidseits schwach. Beim Bestreichen der Fußsohle beidseits keine Bewegungen der Zehen.

Sensibilität: Nadelstiche werden in der Umgebung des Afters und auf der Innenseite des Oberschenkels nicht ganz deutlich empfunden, die Sensibilität scheint etwas herabgesetzt zu sein. Doch gibt der Patient an, daß das Gefühl hier wesentlich besser sei als zu Anfang. Fieber ist nicht vorhanden. Puls etwas beschleunigt (ca. 90 .), Urin enthält weder Eiweiß noch Zucker.

Eine erneute Untersuchung findet am 10. 5. 1928 statt. Der Patient gibt an, daß es ihm besser gehe als bei der letzten Untersuchung. Wenn er barfuß gehe, spüre er seit einigen Tagen die Kälte des Plättlibodens im Badezimmer, was er bisher nicht wahrgenommen habe. Er könne auch allein und ohne sich zu halten von einem Stuhl aufstehen, könne etwa 500 m weit mit einem Stock gehen. Auch habe er wieder in beschränktem Maße sexuelle Gefühle. Beim Rumpfbeugen vorwärts könne er sich aber nicht weit vornüber beugen, da er sonst nach vorne falle. Beim Rumpfdrehen habe er etwas Schmerzen im Kreuz. Stuhlgang und Wasserlösen seien in Ordnung.

Status: Soweit sich etwas geändert hat seit der letzten Untersuchung.

Motilität: Im Zimmer geht der Patient sehr vorsichtig an einem Stock, der Gang ist etwas watschelnd. Die Gesäßmuskeln werden dabei nicht straff zusammengezogen. Beim Rumpfbeugen vorwärts droht der Patient rasch vornüber zu fallen. Beim Gehen wird der Rumpf gerade gehalten oder etwas rückwärts.

Die Gesäßmuskulatur ist beidseits sehr schlaff, die Gesäßfalte steht links tiefer als rechts. Das linke Bein ist etwas magerer als das rechte. Die Beweglichkeit in den Fußgelenken ist nicht behindert. Die Großzehe kann links etwas weniger gut als rechts gebeugt werden.

Reflexe: idem, außer Achillessehnenreflex fehlt links, rechts ist er schwach. Es besteht weder Patellar- noch Fußklonus.

Sensibilität: Spitz und stumpf, warm und kalt werden im untern Teil des Gesäßes und im obern Teil der Rückseite des Oberschenkels nicht sicher unterschieden, während am Damm und Scrotum keine Sensibilitätsstörungen vorhanden sind.

Blutdruck: 165 mm Hg.
Wassermannreaktion: negativ.

Auf einer Röntgenaufnahme, die am 1. 6. 28 zur Ergänzung noch gemacht wurde, kann man keine Erkrankung an den Lenden-

wirbeln und am Kreuzbein feststellen, ebensowenig eine Knochenverletzung.

Eine weitere Untersuchung erfolgte im November 1928. Der Patient gibt über den Verlauf seines Krankheitszustandes folgende Angaben: Die Besserung macht langsame aber ständige Fortschritte. Vor 6 Wochen konnte er auf den Stock, den er bisher immer zum Gehen benützen mußte, verzichten, nur noch auf der Straße nahm er meistens einen solchen mit. Trotzdem wurde er beim Gehen noch leicht müde, so daß er nach 20 Minuten aufhören und ausruhen mußte. Ferner ist der Gang immer noch stark hinkend, indem das linke Hüftgelenk einknickt, so daß er watschelt. Stark behindert ist das Treppensteigen: mit dem linken Bein kann er sich nur mühsam eine Stufe hinaufheben, falls diese nicht zu hoch ist, und er sich durch Aufstützen am Geländer nachhelfen kann. Rumpfbeugen nach vorn ist seit 3 Wochen so gut wie normal möglich. Tiefe Kniebeuge, die er fleißig mit andern Freiübungen übt, geht glatt, aber für das Wiederaufrichten aus solcher ist er ausschließlich auf das rechte Bein angewiesen. Auf dem rechten Bein kann er gut balancieren, auf dem linken gelingt es ihm gar nicht, wenn er auf den Zehen stehen will, und nur unvollkommen, wenn er mit der ganzen Fußsohle den Boden berührt. Das Aufheben leichter Gegenstände gelingt jetzt, schwere Gegenstände kann er noch nicht heben.

Empfindungsstörungen sind an den Fußsohlen nicht mehr nennenswert vorhanden, dagegen noch sehr stark am Gesäß. Er merkt das am besten beim Gebrauch der heißen Dousche, wobei er die Temperatur des Wassers am Gesäß nicht richtig wahrnimmt und sich verbrühen würde, wenn er nicht mit der Hand kontrollierte. Die Blase funktioniert jetzt so gut wie normal, nur ist er genötigt, öfters Wasser zu lösen als vor dem Unfall. Auch nachts kommt es längst nicht mehr zu unwillkürlichem Urinabgang. Nicht ganz so gut funktioniert der Afterschließmuskel. Er ist genötigt, beim geringsten Stuhldrang unverzüglich den Darm zu entleeren. Die Potenz ist vollständig zurückgekehrt.

Das Sitzen ist infolge der starken Abmagerung der Gesäßmuskulatur beschwerlich, er hat das Gefühl, auf Knochen zu sitzen.

Seinem Gastwirtgewerbe kann er in beschränktem Maße nachgehen.

Status: Allgemeinzustand vorzüglich. Innerer Organbefund normal.

Motilität: Die Gangart ist noch deutlich abnorm, auch wenn sich der Patient bemüht, jedes Hinken zu unterdrücken, fällt dabei auf, daß das linke Hüftgelenk keinen Halt hat, so daß der Rumpf, wenn das linke Bein als Standbein fungiert, zu stark nach links pendelt. Da überdies instinktiv das Aufstützen auf die linke Untergliedmasse abgekürzt wird, bekommt der Gang nebst dem leicht watschelnden Aussehen etwas ungleichmäßiges, arythmisches, wozu als drittes Charakteristikum eine gewisse Breitspurigkeit hinzukommt. Sehr schlaff und atrophisch ist immer noch die Gesäßmuskulatur und zwar beidseits, ohne abschätzbaren Unterschied zwischen links und rechts.

Die Muskulatur des linken Beines zeigt eine geringe Abmagerung gegen rechts, dagegen mit Ausnahme der Zehenbewegung (die an Kraftentfaltung und Ausgiebigkeit ein starkes Manko gegenüber dem rechtsseitigen Verhalten aufweist) keine Parese von Belang.

Das Stehen auf einem Bein gelingt rechts anstandslos, links nur etwa eine Viertelminute lang, worauf die Fixierung im Hüftgelenk nachläßt und wieder auf beiden Füßen gestanden werden muß. Ataxie ist dagegen weder bei monopedalem noch bei bipedalem Romberg'schen Versuch vorhanden.

Reflexe: Der linksseitige Achillessehnen-Reflex, der vor einigen Monaten noch fehlte, ist zurückgekehrt, wenn auch schwach. Rechts ist er ebenso lebhaft wie die beidseitigen Partellarreflexe, während die Kremasterreflexe nach wie vor fehlen.

Von Sensibilitätsstörungen sind diejenigen an den Fußsohlen vollständig ausgeheilt, diejenigen in der perianogenitalen Region namentlich in den hinteren Abschnitten nur noch von geringer Intensität und von sog. dissoziiertem Typus, d.h. die Berührungsempfindung ist ungestört, aber die Schmerzempfindung und das Unterscheidungsvermögen für kalt und warm leicht herabgesetzt.

Pathologische Phänomene, wie Babinskireflex, Fußklonus sind nach wie vor nicht vorhanden.

Eine letzte Begutachtung des Kranken fand am 29. Mai 1929 statt. Der Kranke gibt an: Während nach der letzten Begutachtung die damals im Gang befindliche Besserung zunächst regelmäßig weiterschritt, trat zu seiner Enttäuschung Ende Februar oder Anfang März ein Stillstand ein, so daß er seither auch nicht den geringsten Rückgang der Störungen wahrnehmen konnte. Unter letzteren nimmt die Erschwerung des Gehens die erste Stelle ein. Beim unbelasteten Gehen auf ebenem Boden werde er jetzt nach einer halben Stunde müde und hinke, wenn sich diese Ermüdung einstelle. Bei Treppensteigen, oder Bergaufgehen muß er sich beständig gegen das Einknicken der linken Hüfte wehren. Zum Laufschritt ist er ganz unfähig.

Infolge des Muskelschwundes am Gesäß ist ihm das Sitzen auf harter Unterlage nach kurzer Zeit lästig bis schmerzhaft. Endlich sind die Blasen- und Mastdarmstörungen in gewissem Maße immer noch vorhanden. Bei sich einstellendem Stuhl- und Harndrang ist er genötigt, demselben unverzüglich Folge zu leisten, andernfalls die Schließmuskeln versagen. Auch die Potenz sei etwas mangelhafter als vor dem Unfall.

Die neurologische Untersuchung ergibt eine weitgehende Besserung gegenüber dem Status vom November 1928. Die ruhige Gangart auf ebenem Boden ist, wenn der Patient aufgefordert wird, möglichst elastisch und gleichmäßig zu marschieren, nicht mehr erkennbar gestört. Wenn er sich jedoch gehen läßt, erkennt man noch eine minimale Schonung der linken Untergliedmasse. Aber auch dann sind die drei auffälligen Anomalien (das Pendeln nach links, die Arythmie und die Breitspurigkeit) nicht mehr zu erkennen. Sobald man aber den Patienten eine raschere Gangart einschlagen läßt, beschleunigter Schritt oder gar Laufschritt, stellt sich bei jedem Abtreten mit dem linken Fuß eine leichte Linksbeugung des Rumpfes «Watscheln» ein, namentlich wird aber die Verwendung der linken Untergliedmasse als Standbein stark verkürzt, und die Unterstützungsbasis durch Auseinanderrücken der Füße bedeutend erweitert. Einen starken Rückgang zeigt die Atrophie der rechtsseitigen Gesäßmuskulatur, während die linksseitige noch einen ebenso ausgeprägten (und infolgedessen

als definitiv zu bezeichnenden) Muskelschwund aufweist. Durch diese bloß einseitige Abnahme der Muskelatrophie hat sich jetzt eine bemerkenswerte Assymetrie des Gesäßes ausgebildet, indem die linke untere Gesäßfalte 3 cm tiefer hängt als die rechte. Ueberdies ist die letztere jetzt annähernd horizontal gestellt, während sie links schief nach unten außen abfällt. Bei Palpation bemerkt man auch, daß die Konsistenz der rechten Gesäßmuskulatur zwar bei weitem nicht normal aber doch nicht mehr ganz weich ist, während die linke Glutealmuskulatur nach wie vor den höchsten Grad der Erschlaffung zeigt. Genaue Prüfung der einzelnen Muskelfunktionen mit Widerstandsbewegungen ergibt eine Lähmung der linken Glutealmuskulatur, während die rechte nur noch als in mittlerem Grade paretisch bezeichnet werden kann. Erholt hat sich hingegen die Zehenmuskulatur des linken Fußes, die am 5. November 1928 noch ein starkes Manko an Ausgiebigkeit und Kraft ihrer Bewegungen erkennen ließ, heute aber wieder so gut funktioniert wie diejenige der Gegenseite. Das monopedale Stehen ist links etwas behindert, wie am 5. November 1928, was aber nicht auf eine Ataxie, sondern auf dem schon nach einer Viertelminute erfolgendem Nachlassen der Fixierung im linken Hüftgelenk beruht. Sehr stark behindert (was praktisch am meisten ins Gewicht fallen dürfte) ist die Aufrichtung des Rumpfes aus vorgebeugter Lage, sobald diese Aufrichtung gegen Wiederstand bzw. unter Ueberwindung einer Belastung (Emporheben eines schweren Gegenstandes) zu erfolgen hat.

Reflexe: Die auf den Unfall zurückzuführenden Reflexanomalien sind dieselben wie vor 7 Monaten. Aufheben des Kremasterreflexes, starke Abschwächung des linken Achillessehnenreflexes. Alle übrigen Reflexe sind normal.

Was noch an Sensibilitätsstörungen in der perianogenitalen Region vorhanden war, hat noch einen weiteren Rückgang erfahren. Sonst gibt der Nervenstatus keine weitere Anomalien.

Kurz zusammenfassend haben wir es mit einem 57-jährigen Mann zu tun, der nach einem Verheben (Ueberlüpfen) plötzlich Schmerzen im Kreuz verspürte, die gefolgt waren von der Paraple-

gie der Beine, vorübergehender Incontinentiae urinae et alvi, verminderter Potenz, Sensibilitätsstörungen in der Gesäßgegend, leichter Reflexanomalie. Die Paraplegie der Beine bildet sich bis auf einen kleinen Rest sogleich zurück. Es bleibt eine leichte Schwäche der willkürlichen After- und Uretherschließmuskeln. Eine bedeutende Atrophie der linken und eine geringere der rechten Gesäßmuskulatur, und eine leichte Sensibilitätsstörung in der Aftergegend.

Dies Symptomenbild läßt, wie wir aus Analogieschlüssen mit andern Fällen aus der Literatur ersehen, am ehesten an eine zentrale Blutung im untersten Rückenmarksabschnitt denken. Dafür sprechen der plötzliche Beginn, die spätere kontinuierliche und weitgehende Besserung, ja zum Teil Ausheilung der Symptome und das Fehlen von Fieber. Die genaue Diagnose und der Sitz der Blutung werde ich nach Zitierung von einigen analogen Fällen erörtern.

Diese Fälle aus der Literatur entnehme ich:

Aus Fischler: Ein Beitrag zur Kenntnis der traumatischen Konuserkrankungen (aus der deutschen Zeitschrift für Nervenheilkunde).

L. R. Müller: Weitere Beiträge zur Pathologie und pathologischen Anatomie des unteren Rückenmarksabschnittes (Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde. Bd. 19).

Minor: Zur Pathologie des Epikonus medularis (Deutsche Zeitchrift für Nervenheilkunde. Bd. 30).

Balint und Benedict: Ueber Erkrankung des Konus terminalis und der Cauda equina (Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde. 1906).

Paolo Pini: Ueber zwei Fälle von traumatischer Läsion des Konus terminalis (Monatsschrift für Unfallheilkunde und Invalidenwesens. Sept. 1907).

Kaufmann Konstantin: Handbuch der Unfallmedizin. 1919.

Die ersten zwei Fälle entnehme ich also Fischler:

Fall 2 (s. Tabelle I).

48-jähriger Maurer, vor 4 Tagen ca. 3 m hoch in den Keller gefallen, zuerst ist er auf die Füße gekommen, dann so zusammengestaucht, daß er einknickte, zuerst nach vorne fiel, um dann rücklings auf den Steiß zu fallen, was eine viel stärkere Erschütterung gewesen sein soll, als der Fall auf die Füße. Keine äußere Verletzung war sichtbar. Der Patient konnte sich noch mit Hilfe zweier

anderer Arbeiter erheben und gehen, doch unter den heftigsten Schmerzen im Kreuz und im Magen. Er verliert die Herrschaft über seine Beine, die aber bald zurückkehrt, ohne daß Paraesthesien vorhanden wären. Heftige Schmerzen im Kreuz und in der Steißgegend, Penis, Scrotum. Im Laufe des Tages entwickelt sich Harnverhaltung. Vom 3. Tage an kann der Patient wieder spontan urinieren, doch fehlt das Gefühl für die Organleistung. 3 Tage lang fehlt auch die Defäkation.

Status: An der Wirbelsäule keine Kyphose, Skoliose, oder Lordose nachweisbar, keine Spuren äußerer Gewalteinwirkungen, Hämorrhagien, Suggulationen. Wirbelsäule bes. Sacralgegend sehr druck- und klopfempfindlich. Per rectum, os sacrum und Steißbein nicht schmerzempfindlich, nirgends eine umgrenzbar schmerzhafte Stelle oder Dislokation der gut abtastbaren Knochenteile.

Relative Schlaffheit der Sphinkteren.

Analreflex negativ. Fehlen des rechten unteren, sowie Abschwächung des linken unteren Bauchdeckenreflexes. Verlust beider Kremasterreflexe.

Bewegungen im Rumpf nach allen Seiten möglich, aber schmerzhaft im Kreuz. Untere Extremitäten in Bezug auf Motilität, Sensibilität, Reflexe normal.

Ischiasphänomen positiv beidseite. Romberg negativ.

Sensibilität: Um den Anus 6—8 cm radiär, sowie am Scrotum, Perineum und Penis eine deutliche Herabsetzung der Temperaturempfindung und ausgesprochene Hypalgesie bei erhaltenem, subjektiv doch etwas herabgesetztem Tastvermögen. Auch an der Hinterseite des Oberschenkels bestanden in ihrem oberen Drittel dieselben Störungen.

Die Blase ist noch immer übermäßig gefüllt. Urin klar, ohne Eiweiß noch Zucker.

Der Verlauf: Urin- und Stuhlbeschwerden dauerten noch 14 Tage an. Das Erektionsvermögen kommt erst nach zwei Monaten zurück. 3 Wochen nach dem Unfall konnte der Patient gesund entlassen werden.

Symptome sind hier also:

Blasengeschlechtslähmung, Schwäche des Sphinkters. Gefühlsstörungen im Ausbreitungsgebiet der untern Nervi sacrales, bei völlig freier Beweglichkeit der Beine, die auch betreffend Sensibilität und Reflexe normal erscheinen.

Wichtig ist besonders in diesem Fall die dissoziierte Empfindung um den Anus (d. h. Empfindung für Berührung, aber nicht für warm oder kalt). Das gleiche Symptom findet sich auch in der Syringomyelie. Dies spricht darum sür eine centrale Ursache — hier im Conus terminalis.

Aber die Schmerzempfindungen? Stammen diese nicht besonders von den Nervenwurzeln? Nach Fischler können auch centrale Läsionen sensible Reizerscheinungen machen. Auch die exakte Wiederherstellung der Funktion der Reflexe spricht für eine Conusläsion. Bei Verletzung der peripheren Nerven bezw. Wurzeln wäre dies unmöglich.

Fall 3 (Fischler).

32-jähriger Maurer fiel am 22. Oktober 1904 hoch herab und kam zuerst auf die Absätze, dann fiel er auf das Gesäß, wurde nach vorn zusammengestaucht und fiel nach hinten über. Patient konnte nochmals aufspringen, fiel aber sofort um und konnte nicht mehr gehen, keine Schmerzen, keine äußere Verletzung.

Beugung in Knie und Hüfte möglich, doch die Zehen sind lahm. Die Bewegungen im Fußgelenk sind unvollkommen. Abstumpfung des Gefühls an beiden Beinen, vorn bis zur Schenkelbeuge, hinten bis zum Kreuz. Retentio Urinae. Cystitis. Die Defäkation ist erschwert. Nach kurzer Zeit stellt sich die Sensibilität wieder her, nur eine leichte Gefühlsstörung des Afters und Penis bleibt. Gelegentliches Bettnässen. Anfänglich ist die Erektion unmöglich, später vollständige Wiederherstellung von Erektion und Ejakulation.

Status: Die Wirbelsäule ist ohne krankhaften Befund. Alle Bewegungen sind normal. Der Gang ist ein Fersengang. Die Bewegungen der Beine sind nach allen Richtungen möglich. Das Stehen

auf den Fußspitzen ist unmöglich. Schwäche im Triceps surae, und in den kleinen Fußmuskeln, und im Glut. Max.

Sensibilität: ist an den Beinen normal. Radiär um den Anus 6—8 cm, am Scrotum und an der Unterseite des Penis besteht eine deutliche Herabsetzung für Schmerz- und Temperatur-Empfindung, ebenso am oberen Drittel der Hinterseite des Oberschenkels. Die Schleimhaut des Afters und der Urethra zeigen für Berührung keine Herabsetzung; vielleicht in geringem Grade eine Herabsetzung für warm und kalt, sowie für Schmerzempfindung.

Patellar-Achillessehnenreflexe ±

Bauchreflexe, Cremasterreflex, Fußsohlenreflex ±

Analreflex herabgesetzt.

Nach Behandlung bestanden allein die Sensibilitätsstörungen weiter. Dieser Fall schließt sich eng an den ersten an. Nur sind hier die paretischen Symptome an den Beinen ausgesprochener.

Es folgen nun Fälle von Hämatomyelie, die Fischler in seiner Arbeit als typisch bezeichnet.

Fall 4 (Bernhardt: Berlin. Klin. Wochenschr. 1888).

Ein Mann stürzte vom zweiten Stock mit voller Wucht auf das Gesäß. Schmerzhaftigkeit an der Wirbelsäule vom 7.—12. Dornfortsatz. Keine Deformität der Wirbelsäule. Anfangs komplette Paraplegie der Beine. Nach 10 Tagen Gehen und Stehen möglich. Späterhin keine Alteration der motorischen Funktion. Typische Anaesthesie circumunal etc. Sphinkterenstörung. Völlige Heilung.

Fall 5 (Huber: Wien. Wiener medizinische Wochenschrift 1888).

Fall von 6 m Höhe mit dem Gesäß aufs Straßenpflaster. Keine Druckempfindlichkeit. Keine Deformität der Wirbelsäule. Anfangs Paraplegie, die allmählich verschwand. Unwillkürlicher Abgang von Harn und Stuhl. Anaesthesie am Penis, Scrotum, perineum Anus und der Glutaeo-cruralgegend. Inkomplete Erektion, später völliges

Intaktsein der motorischen Funktion und der Reflexe der Beine. Völlige Heilung in kurzer Zeit.

Fall 6 (Koslow; Zitiert nach Higier: Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde, Bd. 9).

Ein Bauer fiel mit dem Gesäß aufs Eis. Zuerst Paraplegie. Nach einem Jahre normale Motilität und Reflexe. Sehr unbedeutende Rückenschmerzen. Retentio urinae et alvi. Sensibilitätsstörungen, namentlich der Schmerzqualität in typischer Weise, Penis, Scrotum, Damm, circumanale und anocrurale Partie, und Verlust der mechanischen und faradischen Erregbarkeit des Sphinkter Ani. Geschlechtsschwäche.

Fall 7 (Schiff: Zeitschrift für klinische Medizin 1896).

Sturz 6 m hoch auf weichen Fußboden, zuerst auf die Füße, dann auf das Kreuzbein. Aeußerlich keine Verletzung, keine Deformität, einige Augenblicke völlige Lähmung der Beine, dann Parese derselben, die rasch verschwand; später völlige gute Motilität. Dissoziierte Empfindungslähmung in der typischen Gegend, circum anal am Perineum, Scrotum, Penis. Patellarreflexe sehr gesteigert. Achillessehnenreflexe fehlen. Retentio urinae et alvi. Erhaltenes Erektionsvermögen. Nach 4 Wochen waren nur noch geringe sensible Störungen nachweisbar.

Fall 8 (Löhr: Neurologisches Zentralblatt 1896).

Fall 9 m hoch herab, zuerst auf die Füße, dann aufs Gesäß auf weichen Sand. Kurze Zeit bewußtlos. Paraplegie der Beine, die allmählich verschwand. Starke Kreuzschmerzen. Aufgehobene Schmerz- und Temperaturempfindung an den Nates, Scrotum, Penis. Sehnenreflexe der Beine vorhanden. Retentio urinae et alvi. Im Anfang Verlust des Erektionsvermögens, später normale Geschlechtsfunktion.

Fall 9 (Higier: Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde, Bd. 9).

28-jähriges Fräulein fiel mit voller Wucht vom ersten Stock auf die gepflasterte Straße. Im Anfang Schwellung und Schmerz der kontundierten Teile. Totale Paraplegie, die innerhalb weniger Tage zurück ging. Geringe Deformation der Wirbelsäule in der Höhe des 11. 12. Brustwirbels, deren Dornfortsätze druckempfindlich sind. Die dissoziierte Empfindungslähmung (Temperatur und Schmerz) in der Regio glutaea perinea, an der Schleimhaut des recto-vesico-genitalen Tractus und an symetrischen Streifen an der Hinterseite der Oberschenkel. Hartnäckige Retentio alvi et urinae, später teilweise Incontinenz. Abschwächung der Achillessehnenreflexe. Verlust der plantaren Hautreflexe. Es bleiben dauernd geringe sensible Störungen und Incontinentia urinae zurück.

Fall 10 (Bregmann: Neurologisches Zentralblatt 1897).

Ein 32-jähriger Mann stürzte 4—5 m hoch auf die rechte Seite des Gesäßes. Keine Deformation der Wirbelsäule. Im Anfang sind beide Beine gelähmt, rechts mehr als links. Nach 5 Wochen ist das Gehen noch unmöglich, ganz später normal. Druckempfindlichkeit am ersten und zweiten, geringer am dritten und vierten Lendenwirbeldornfortsatz. Sensible Störung nur circumanal, am Perineum, Scrotum, Penis, dagegen Schmerz- und Temperaturempfindungslähmung. Der Analreflex fehlt. Im Anfang Retentio, später Incontinentia urinae et alvi. Erhaltene Erektion und Libido. Keine Pollutionen. Die Sensibilitätsstörungen und Sphinkterenstörungen bleiben unverändert.

Fall 11 (Kienböck: Neurologisches Zentralblatt 1901).

45-jährige Frau stürzte vom ersten Stock mit dem Gesäß auf das Pflaster. Sofortige, fast völlige Paraplegie der Beine. Retentio urinae et alvi. Typische Sensibilitätsstörungen um den Anus, am Perineum, an den Genitalien und an der Hinterseite der Ober-

schenkel. Ueber ein halbes Jahr ist die Katheterisation nötig. Gang nach einem halben Jahr ohne Unterstützung möglich.

An der Wirbelsäule keine Deformation, nur Druckpunkt am ersten Lendenwirbeldornfortsatz.

Fall 12 (Varysek: Neurologische Zeitschrift 1904).

Fall von einem Baum auf die Füße. Keine Deformation der Wirbelsäule. Totale Lähmung der unteren Extremitäten, die sich nach einigen Monaten zurückbildet. Schmerzhaftigkeit am zwölften Brust- und ersten Lendenwirbel-Dornfortsatz. Typische Sensibilitätsstörungen am Gesäß, dem Perineum, Scrotum, Penis. Achillessehnenreflexe erloschen. Patellarreflexe gesteigert. Incontientia urinae et alvi. Nach 8 Jahren bestehen noch Blasen- und Mastdarmstörungen.

Fall 13 (L. R. Müller: Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde, Bd. 14).

22-jähriger Mann. Sprung 4 m tief auf die Straße, kommt auf die Füße, fällt aber unter plötzlich im Kreuz auftretenden Schmerzen zusammen. Paraplegie, die sich bald besserte. Retentio urinae et alvi. Normale Geschlechtsfunktion. Sensibilitätsstörungen (Hypaesthesie) am Scrotum, Perineum und am linken Glut. max. Schmerzempfindung am Penis herabgesetzt.

Kälte wird als Schmerz empfunden. Ferner Hypaesthesie an der äußeren Seite der Füße und der Unterschenkel. Geringe Steigerung der Patellarreflexe. In der Lendenwirbelgegend stärkere Lordose als gewöhnlich. Es bleiben Urin- und Stuhlbeschwerden zurück.

Fall 14 (Balint und Benedict: zeigen im 30. Bande der Deutschen Zeitschrift für Nervenheilkunde einen Fall von reiner Conusläsion mit Sektion).

Eine 33-jährige Köchin stürzte im 14. Lebensjahre vom ersten Stock aufs Pflaster, und fiel in sitzender Stellung auf. Sie hatte

starke Schmerzen in der Kreuzgegend und war komplett paraplegisch. Im Anfang vollkommene Harnretention, die später zu der von Müller beschriebenen Autoregulation der Harnblasenentleerung wurde. Nach einem Jahre trat wieder Gehfähigkeit auf, doch blieb das linke Bein schwächer als das rechte.

Ein jahrelang später aufgenommener Status fand von motorischen Störungen: Atrophie und fibrilläre Zuckungen im linken Glut. max. Schwäche der Beuger am linken Oberschenkel. Ferner geringe Atrophie der peronealen und suralen Muskulatur des linken Unterschenkels, stark ausgeprägte Spatia interossea, und Verringerung des Volumens des Muskelbauches des Extensor digitorum brevis, Dorsalflexion der großen Zehe, Krallenstellung der übrigen. Die rechte Extremität ist normal. Die elektrische Untersuchung in den genannten Muskeln ergab außer der Muskulatur des Thenar und Hypothenar, die gar nicht reagierte, herabgesetzte faradische Erregbarkeit am Glut. max.

Die Prüfung der Sensibilität ergab reithosenförmige An-, bezw. Hypaesthesien. Völlige Anaesthesie in dem ano-perineo-genitalen Gebiet und an der lateralen und halben hinteren Circumferenz des Unterschenkels und des Fußes. An der Hinterseite des Oberschenkels wird feine Berührung nicht wahrgenommen.

Reflexe: Verlust des Anal- und linken Achillessehnenreflexes, sowie des Plantarreflexes. Bauchdeckenreflexe schwach.

Libido und Wohllustgefühl verschwunden. Patientin hat einmal schmerzlos geboren.

Patientin starb an Lungentuberkulose.

Eine Verletzung der Wirbelsäule lag offenbar nicht vor, obwohl dies nicht besonders erwähnt ist.

Sektion: Mikroskopisch sah man am Conusteil des Rückenmarkes die normale Zeichnung verwaschen, die centralen Partien der weißen Substanz des Conus sind grau. Vor den Wurzelsträngen der Cauda equina sind diejenigen, welche dem filum terminale zunächst gelagert sind, bei ihrem Austritt durch die Dura mater mäßig verdickt, und mit letzterer einwenig verwachsen.

Mikroskopisch findet sich im 5.—2. Sacralsegment völliger Verlust der nervösen Struktur, überall stark vascularisiertes Gliagewebe, dazwischen Spuren stattgehabter Blutungen. Die hinteren Wurzeln sind wohl erhalten, die vorderen zeigen ausgesprochenen Faserschwund. Je höher man aufwärts gelangt, desto mehr Fasern in den Hintersträngen sind erhalten. Im ersten Sakralsegment sind die den Hintersträngen entsprechenden Partien sehr reich an markhaltigen Fasern, namentlich auf der einen Seite. Auch hier Ueberreste von Hämorrhagien. Die Pia ist überall stark verdickt, vascularisiert. Weiter oben normale Verhältnisse.

Fall 15 (Paolo Pini: gibt in der Monatsschrift für Unfallheilkunde und Invalidenwesen. Sept. 1907, einen weiteren Fall von Hämatomyelie im Conus terminalis.)

22-jähriger Arbeiter; fiel am 9. August 1904 von 7 m Höhe herab mit dem Gesäß auf den Boden, ohne äußere Verletzungen davonzutragen. Paralyse der Beine. Retentio urinae.

Nach 20 Tagen bewegt er die Beine und am 22. Tage geht er Zwei Monate lang Schmerzen in den Lenden, nicht lanzinierend, sondern mehr Steifigkeitsgefühl an der durch den Fall betroffenen Lendenkreuzgegend. Unwillkürliches Harnträufeln und Harnabfluß im Strahle beim Husten, Nießen, Lachen. Kotverhaltung, alle 10 Tage flüssiger Stuhlgang unter sehr starken Leibschmerzen. Er merkt den Harndrang an einem Gefühl des Stechens an der Eichel, er spürt aber den Kot- und Harnabgang nicht. Die Erektion fehlt ganz und gar, der Samen fließt tropfenweise ab. Abnahme des Gefühles an der Hinterfläche des Oberschenkels und an den Hinterbacken. Unmöglichkeit, sich auf den Fußspitzen zu halten.

Status.

Beine: Patellarreflexe +
Achillessehnenreflexe —
Bauchdecken —
Kremasterreflex +

Muskelkraft vermindert in den Füßen und in den Zehen.

Gastroccnemii abgemagert. Druck auf die peripheren Nervenstämme ist nicht schmerzhaft. Der Verletzte kann nicht auf den Fußspitzen stehen, während er sich für einige Sekunden auf den Zehen aufrecht erhält. Er geht, indem er die Zehen und den Fuß rückwärts hebt und mit den Fersen fest aufstampft.

Hautsensibilität: Verlust der Tast-, Schmerz- und Wärmeempfindung am Penis, Hodensack, Damm und an der Innenfläche der Hinterbacken. Hypaesthesie auf einem Streifen, der an der Hinterfläche des Oberschenkels und des Unterschenkels bis zur Fußsohle führt. Keine Störung des Ortsinnes an den Zehen. Hodenempfindlichkeit, mittels Druck auf den Hoden geprüft, ist vorhanden.

Harn- und Geschlechtswerkzeuge: der Kranke verbreitet Harngeruch. Beim Husten geht Harn ab, nicht aber beim Gehen. Beim Druck auf die Blase fließt keine Flüssigkeit ab.

Beim Kathetrismus zeigt sich Unempfindlichkeit der Harnröhre und der Blasenschleimhaut. Die Harnblase ist sehr ausgedehnt und enthält einen Rückstandsharn von 100 ccm Blasenkatarrh.

Afterfalten gering. Afterreflex —

Libido unvermindert, Fehlen der Erectio penis, sowohl nach mechanischem als psychischem Reiz.

Fall 16 (Blauokuip: H. J. J. beschreibt einen Fall von Hämatomyelie des Conus terminalis in der Ned. Tijdschr. v. Genelsk. 60 1910).

30-jähriger Mann. Fall aus 10 m Höhe.

Analreflex —, Kremasterreflex —, aber nur von in seiner Sensibilität gestörten Gebiete aus. Dissoziierte Gefühlsstörung (Analgesie und Thermoanaesthesie respectiv Hypalgesie und Thermohypaesthesie und Hypaesthesie, aber keine Anaesthesie im S3 S4 S5).

Pollakisurie, Blasenkapazität 150—225 ccm infolge Tonuserhöhung des Detrusors nach Zerstörung der Nervi sacrales und erigentes im Sacralmark. Lähmung des Muskels sphinkter uro-genitalis. Unmöglichkeit der Beherrschung des Defäkationsreflexes. Unvollkommene Erectio penis. Spermatorhöe statt rythmischer Ejakulation des Samens.

Fall 17 Typische Fälle von Hämatomyelie finde ich auch bei Kaufmann, Handbuch der Unfallmedizin 1919, S. 457—461.

29-jähriger Arbeiter. Wollte einen schweren Block ruckweise in die Höhe heben. Er fühlte plötzlich einen lebhaften Schmerz im Kreuz, der bald über das ganze Rückgrat hin ausstrahlte. Eine Viertelstunde später konnte er sich überhaupt nicht mehr auf den Beinen halten, die er immer schwächer fühlte. In Rückenlage konnte er die Beine nicht mehr erheben. Patellarreflexe lebhaft. Sensibilität für Berührung und Schmerz gesteigert. Urinentleerung unmöglich. Dieser Zustand währte nur 6 Tage.

Von da ab erfolgte die Urin- und Stuhlentleerung normal; im Verlauf einer weiteren Woche verlor sich auch jede Motilitäts- und Sensibilitätsstörung. Nach 5 Wochen geheilt.

Fall 18 (Auf der Mauer: Dissertation 1904).

41-jähriger, zuvor ganz gesunder Maurer, bekommt am 22. II. 1900 beim Heben eines schweren Steines in gebückter Körperhaltung einen Anfall von Schwindel, starkem Unwohlsein und heftigen Kreuzschmerzen. In den ersten Tagen will es mit dem Urinieren nicht recht gehen. Vom 7. oder 8. Tage an, ohne vorhergehende Retentio, Incontinenz ohne Harngefühl. Nach 3 Wochen langsam fortschreitende Besserung und ein Jahr nachher völlige Heilung aller Harnbeschwerden.

———

Diese 18 zitierten Fälle sind nicht alle mit der gleichen, erschöpfenden Genauigkeit verarbeitet. Darum weist auch die Tabelle viele Lücken auf. Ausgehend von Fall Z. I. will ich ihn nun mit den andern Krankheitsbildern vergleichen.

Als primäre Ursache finden wir immer einen Unfall. Meist ist es ein Fall aus der Höhe, entweder direkt auf die Füße und dann auf das Gesäß, oder direkt aufs Gesäß.

Tabelle über die Beobachtungen von 18 Fällen von Hämatomyelie im Conus terminalis.

Fälle:	Primäre Ursache:	Schmerzhaftigkeit und Verletzung der Wirbelsäule:	Motilität:	Dauernde Motilitäts-Störungen:	Reflexe:	Sensibilität:	Dauernde Sensibilitäts-Störungen:	Blasenbeschwerden:	Defäkationsbeschwerden:	Geschlechtsfunktion:	Heilung oder Invalidität:
Fall 1 (Z)	Heben einer 15 kg schweren Last. Mann nach vorne gebeugt in Auslage-Stellung.	——	Vollständige Paraplegie der Beine, die 1-2 Tage dauert.	Paralyse u. Atrophie der linken und in geringem Maße der rechten Gesäß-Muskulatur; — Schwäche in den Zehen.	Patellarreflexe + R. Achillessehnenrefl. + L. Achillessehnenrefl. ± Kremasterreflexe — Analreflex —	Perianal u. hintere Partie des Oberschenkels dissoziierte Empfindungsstörung. Fußsohlen hypaesthetisch.	Ganz leichte perianale Empfindungsstörung von dissoziiertem Typus.	Harnverhaltung mit Harnträufeln; bleibt eine leichte Schwäche des Sphinkters.	Schwäche des Afterschließmuskels.	Anfangs Erektion unvollständig.	Watschelgang bei schnellem Gehen. Erschwerung des Aufrichtens aus gebückter Stellung. Invalidität 15 %.
Fall 2 48-jähriger Maurer.	Fällt 3 m hoch in den Keller, zuerst auf die Füße, dann aufs Gesäß.	——	Paraplegie der Beine, geht rasch zurück.	——	Patellarreflexe + Achillessehnenreflexe + Bauchdeckenrefl. L. ± Bauchdeckenrefl. R. — Kremasterreflexe — Analreflex —	Perianal 6—8 cm, am Scrotum, Penis dissoziierte Empfindungsstörung, ebenso auf der hintern Seite des Oberschenkels.	——	Harnverhaltung; nach 3 Tagen spontanes Urinieren, aber ohne Empfindung; Zustand dauert 14 Tage.	Defäkation fehlt drei Tage.	Erektionsvermögen kommt nach 2 Monaten zurück.	Heilung.
Fall 3 32-jähriger Maurer.	Fällt hoch herab auf die Absätze, dann auf das Gesäß.	——	Paraplegie der Beine.	Stehen auf den Fußspitzen unmöglich; Schwäche des Triceps surae und der kleinen Fußmuskulatur.	Patellarreflexe + Achillessehnenreflexe + Bauchdeckenreflexe + Kremasterreflexe + Fußsohlenreflexe + Analreflex ±	Radiär um den Anus 6—8 cm, am Scrotum und Unterseite des Penis, Hinterseite des Oberschenkels dissoziierte Empfindungsstörung.	Leichte Gefühlsstörung des Afters u. des Penis.	Harnverhaltung, Cystitis, gelegentlich Bettnässen.	Defäkation erschwert.	Anfänglich Erektion unmöglich; später vollständige Wiederherstellung von Erektion und Ejakulation.	Fersengang.
Fall 4 Bernhardt Berlin.	Stürzt vom 2. Stockwerk mit voller Wucht auf das Gesäß.	——	Paraplegie der Beine, die nach 10 Tagen zurück geht.	——	——	Anaesthesie am Penis, Scrotum, Perineum, Anus, und Genitocruralgegend.	——	Harnträufeln, Sphinkterenstörung.	Sphinkterenstörung.	——	Heilung.
Fall 5 Huber Wien.	Fall von 6 m Höhe mit dem Gesäß aufs Strassenpflaster.	——	Paraplegie der Beine, die allmählich zurück geht.	——	Reflexe normal.	Anaesthesie am Penis, Scrotum, Perineum, Anus und Genitocruralgegend.	——	Harnträufeln.	Unwillkürlicher Abgang von Stuhl.	Inkomplete Erektion.	Völlige Heilung.
Fall 6 Koslow Bauer.	Fällt mit dem Gesäß aufs Eis.	——	Paraplegie der Beine, die nach einem Jahr geheilt ist.	——	Nach 1 Jahre normal.	Typische dissoziierte Empfindungslähmung: Penis, Scrotum, Damm, circumanal und anocrural.	——	Harnverhaltung.	Defäkation erschwert.	Geschlechtsschwäche.	?
Fall 7 Schiff.	Stürzt 7 m hoch auf weichen Fußboden. Zuerst auf die Füße und dann auf das Kreuzbein.	——	Paraplegie der Beine, nur für einige Augenblicke, dann Parese.	——	Patellarreflexe +++ Achillessehnenreflex —	Dissoziierte Empfindungsstörung in der typischen Gegend, circumanal, Perineum, Scrotum, Penis.	Geringe sensible Störungen.	Harnverhaltung.	Stuhlverhaltung.	Erhaltenes Erektionsvermögen.	?
Fall 8 Löhr.	Fall 9 m hoch, zuerst auf die Füße, dann auf das Gesäß auf weichen Sand.	——	Paraplegie der Beine.	——	Sehnenreflexe der Beine +	Dissoziierte Empfindungsstörung an den Nates, Scrotum, Penis.	——	Harnverhaltung.	Stuhlverhaltung.	Anfänglich Verlust der Erektion, später normale Geschlechtsfunktion.	?
Fall 9 Higier 28-jähriges Fräulein.	Fällt mit voller Wucht vom ersten Stock auf die gepflasterte Straße.	Schwellung u. Schmerz der kontundierten Teile. Geringe Deformation d. W. S. in der Höhe des 11. 12. Brustwirbels, deren Dornfortsätze druckempfindlich sind.	Paraplegie der Beine, die in wenigen Tagen zurück geht.	——	Achillessehnenreflex ± Plantare Hautreflexe —	Dissoziierte Empfindungslähmung in der Regio gluteoperinae, an der Schleimhaut des recto-vesico-genitalen Tractus und an symetrischen Streifen an der Hinterseite des Oberschenkels.	Geringe sensible Störungen.	Hartnäckige Harnverhaltung, später teilweise Incontinenz.	Stuhlverhaltung.	——	Dauernde sensible Störungen u. Incontinentia Urinae.

Tabelle über die Beobachtungen von 18 Fällen von Hämatomyelie im Conus terminalis.

Fälle:	Primäre Ursache:	Schmerzhaftigkeit und Verletzung der Wirbelsäule.	Motilität:	Dauernde Motilitätsstörungen:	Reflexe:	Sensibilität:	Dauernde Sensibilitäts-Störungen	Blasenbeschwerden:	Defäkationsbeschwerden:	Geschlechtsfunktion:	Heilung oder Invalidität:
Fall 10 Bregmann 32-jähriger Mann	Stürzt 4—5 m hoch auf die rechte Seite des Gesäßes.	——	Paraplegie der Beine, dauert mehr als fünf Wochen.	——	Analreflex —	Dissoziierte Empfindungslähmung circumanal, Perineum, Scrotum, Penis.	——	Anfangs retentio urinae, später Incontinenz.	Anfangs Retentio, später Incontinenz.	Erhaltene Libido und Erektion, keine Pollutionen.	Die Sensibilitäts- und Sphinkterenstörungen bleiben unverändert.
Fall 11 Kienböck 45-jährige Frau	Stürzt vom 1. Stock mit dem Gesäß auf das Pflaster.	Schmerzhafter Druckpunkt am 1. Lendenwirbeldornfortsatz.	Fast völlige Paraplegie der Beine; Gang nach einem halben Jahre ohne Unterstützung möglich.	——	——	Anaesthesie, circumanal, Perineum, Genitalien, Hinterseite der Oberschenkel.	——	Harnverhaltung über ein halbes Jahr; Kathetrisieren notwendig.	Stuhlverhaltung.	——	?
Fall 12 Varysek	Fall von einem Baum auf die Füße.	Schmerzhafter Druckpunkt am 12. Brust- und 1. Lendenwirbeldornfortsatz.	Paraplegie der Beine, die sich nach einigen Monaten zurück bildet.	——	Patellarreflexe +++ Achillessehnenreflexe —	Typische Sensibilitätsstörungen am Gesäß, Perineum, Scrotum, Penis.	——	Incontinenz.	Incontinenz.	——	Nach 8 Jahren noch Blasen- und Mastdarmstörungen.
Fall 13 L. R. Müller 20-jähriger Mann	Sprung 4 m tief auf die Straße, kommt auf die Füße; fällt aber plötzlich unter im Kreuz auftretenden Schmerzen zusammen.	——	Paraplegie der Beine, die sich rasch besserte.	——	Patellarreflexe ++	Hypaesthesie am Scrotum, Perineum, u. am linken glut. max. Schmerzempfinden am Penis herabgesetzt. Kälte als Schmerz empfunden. Hypaesthesie an d. äußeren Seite der Füße und der Unterschenkel.	——	Retentio.	Retentio.	Normale Geschlechtsfunktion.	Es bleiben Urin- und Stuhlbeschwerden.
Fall 14 Balint und Benedikt 33-jährige Köchin	Im 14. Lebensjahr fällt sie vom 1. Stock aufs Pflaster in sitzender Stellung.	——	Paraglegie der Beine mit Schmerzen. Nach einem Jahre Gehfähigkeit; linkes Bein schwächer als rechtes.	Atrophie und fibrilläre Zuckungen im linken glut. max.; Schwäche der Beuger am linken Oberschenkel, geringe Atrophie der peronealen und suralen Muskulatur des linken Unterschenkels; starke spatia interossea, Verringerung des Muskelbauches der ext. digit. brevis; Dorsalflexion der großen Zehe; Krallenstellung der übrigen. — Rechte Extremität normal.	Bauchdeckenreflexe schwach Achillessehnenreflexe — Plantarreflexe — Analreflexe —	Reithosenförmige Anaesthesie. Völlige Anaesthesie im anoperineo-genitalen Gebiet und an der lateralen und halben hinteren Circumferenz des Unterschenkels und Fußes.	Gleiche Störungen bleibender Natur.	Harnretention, die später zur Eigenregulation wird.	Retentio.	Libido und Wohllustgefühl verlorengegangen. Einmal ohne Schmerzen geboren.	Sensibilitäts- und Harnbeschwerden bleiben.
Fall 15 Paolo Pini 22-jähriger Arbeiter	Fall von 7 m Höhe auf das Gesäß auf den Boden.	——	Paralysie der Beine; nach 22 Tagen Gehen wieder möglich.	Muskelkraft vermindert in Zehen und Füßen. Gastrocnemii abgemagert; kann sich nicht auf die Fußspitzen stellen.	Patellarreflexe + Achillessehnenreflexe — Bauchdeckenreflexe + Analreflexe —	Verlust der Tast-, Wärme- u. Schmerzempfindung am Penis, Scrotum, Damm und Innenfläche der Hinterbacken. Hypaesthesie auf einem Streifen der an der Hinterfläche des Oberschenkels bis zur Fußhöhe führt.	——	Incontinenz bei Husten, Nießen. Unempfindlichkeit der Urethra und Blasenschleimhaut.	Retentio, alle 14 Tage flüssiger Stuhl.	Libido unvermindert; fehlen der Erektio penis. Spermatorhoe statt rythmischer Ejakulation.	Incontinenz, Störung de Geschlechtsfunktion.
Fall 16 Blauskuip 30-jähriger Mann	Fall von 10 m Höhe.	——	——	——	Kremasterreflexe — Analreflexe —	Dissoziierte Gefühlsstörung perianal.	——	Pollakisurie. Blasenkapazität (150—225)	Incontinenz.	Unvollkommene Erektio penis, Samen fließt tropfenweise ab.	?
Fall 17 Kaufmann 29-jähriger Arbeiter	Ruckweises Heben eines schweren Blockes.	——	¾ Stunde nach dem Unfall Paraplegie der Beine, die eine Woche andauert.	——	Patellarreflexe +++	Sensibilität für Berührung und Schmerz.	——	Harnverhaltung 6 Tage.	Stuhlverhaltung 6 Tage.	——	Nach 5 Wochen geheil
Fall 18 Auf der Mauer 41-jähriger Mann	Heben eines schweren Steines in gebückter Körperhaltung.	——	——	——	——	——	——	Harnverhaltung; vom 7. bis 8. Tage an Incontinenz und nach 2 Wochen Besserung.	——	——	1 Jahr nachher völlige Heilung.

Fälle von spontaner Hämatomyelie sind dagegen äußerst selten. Als Aethyologie gibt Dörr folgende Momente an: «Psychische Erregung, körperliche Ueberanstrengung. Gravidität, Puerperium, Menses, Erkältung, thermische Einflüsse, sexuelle Ueberanstrengung, Alkohol, chronische Malaria. Ein sicheres aethyologisches Moment ist demnach nicht zu eruieren.

Ein typischer Fall ohne primären Unfall gibt Urechio in der Revue Neurologie 1930 an.

Eine 30-jährige Frau, Frühgeburt, leichte Tuberkulose, leidet nach einer Blinddarmoperation an Obstipation. Während starkem Pressens beim Stuhlgang plötzliche Lähmung beider Beine mit Blasenmastdarmstörungen. In der Klinik lebhafte Knie-, fehlende Achilles- und Plantarreflexe. Motilität wegen Schmerzen nicht genau geprüft. Sensible Störungen (Hypaesthesie für Berührungen, thermische Reize, Schmerz) im Gebiete des Sacralmarkes. Schmerzen in den Beinen, die beim Gehen sich steigern. Das Röntgenbild ergibt eine intakte Wirbelsäule. Im Liquor leichte Colloid-flockung, 3 Lymphozyten im ccm WaR —. Conusblutung wird angenommen.

Vom pathologisch-klinischen Standpunkte sind charakteristisch für die Hämatomyelie in unseren Fällen:

1. Motilitätsstörungen
2. Sensibilitätsstörungen
3. Reflexanomalien
4. Blasenbeschwerden
5. Defäkationsbeschwerden
6. Störungen der Geschlechtsfunktion.

1. MOTILITÄTSSTÖRUNGEN.

Typisch ist eine Paraplegie der Beine, die nur in Fall 18 fehlt. Diese Paraplegie stellt sich entweder plötzlich nach dem Unfall ein oder erst nach einigen Minuten. Sie ist meist vollständig, geht aber innert kurzer Zeit (Minuten, Tage, bis 1 Jahr) zurück, ohne in der Regel bleibende Störungen zu hinterlassen.

Welches ist nun der Sitz dieser Läsion im Rückenmark?

Um darauf zu antworten, halte ich mich an die neurologische Definition des Conus terminalis, die L. R. Müller in seiner Arbeit «Untersuchungen über die Anatomie und Pathologie des untersten Rückenmarkabschnittes» in der deutschen Zeitschrift für Nervenheilkunde, Bd. 4, gibt.

Er bezeichnet den Conus terminalis als den Teil des Rückenmarkes, der die untersten drei Sacralsegmente und das Coccygealsegment enthält. Daneben unterscheidet Minor noch einen Epiconus, der die beiden oberen Sacralsegmente und das 5. Lumbalsegment umschließt. Der Conus terminalis enthält also die Centren für die Blasen-, Mastdarm- und Geschlechtsfunktion, des Analreflexes und des levator ani. Der Epiconus: die Centren für Achillessehnen und Plantarreflexe, Kerne für die Beugung des Knies und die Gesäßmuskulatur, die Fuß- und Zehenstrecker und -beuger und die kleine Fußmuskulatur. Ferner sind im Conus und Epiconus von unten nach oben lokalisiert: die Sensibilität für die Steißbeingegend, die Umgebung des Anus, für Damm und Kreuzbeingegend, die Haut der Genitalien, für die Schleimhaut der Harnröhre des Blasen- und Mastdarmes, die Haut der Hinter- und Innenseite der Oberschenkel, der Außen- und Hinterseite des Unterschenkels und des Fußes.

In meinem Falle Z. I. handelt es sich also um eine Läsion im Conus und Epiconus.

Es besteht eine kurzfristige Paralyse beider Beine: (Lokalisation von L5—S3). Besonders betroffen sind die Kerne des Nervus Glut. sup. und Glut. inf., da hier eine definitive Lähmung und infolgedessen eine Atrophie zurück bleibt. Ebenso betroffen ist der Peroneuskern, da eine dauernde Schwäche der Zehen besteht. Auch bei den andern Fällen geht die Läsion nicht höher hinauf als das 4. Lumbalsegment, da die Patellarreflexe vorhanden sind. Peripher bedingt ist die Läsion in keinem Falle, denn die Beidseitigkeit der Lähmung spricht gegen eine solche Annahme.

2. SENSIBILITÄTSSTÖRUNGEN.

Die Sensibilität ist immer in ähnlicher Weise betroffen. Die Anaesthesie ist perianal, in der hinteren Partie des Oberschenkels, und, mit Ausnahme von seltenen Fällen (4. 5. 11. 14. 15. 17.), wo es

nicht besonders erwähnt ist, von dissoziiertem Typus, d. h. Berührungsempfindung besteht, dagegen sind Schmerz und Temperaturempfindung erloschen. Dies gleiche Symptomenbild finden wir auch bei der Springomyelie, ist also hier ein Beweis für eine centrale Läsion.

3. REFLEXANOMALIEN.

Die Patellarreflexe sind immer vorhanden.
Achillessehnenreflex ±
Kremasterreflex ±
Meist fehlt der Analreflex.

Dies stimmt wieder überein mit der Lokalisation dieser Reflexe im Conus und Epiconus.

4. BLASENBESCHWERDEN.

Wichtig sind besonders die Blasen-Mastdarmstörungen, weil von ihnen in einzelnen Fällen besonders lästige Residuen bleiben. In meinem Falle Z. I. bestand eine anfängliche Harnretention, mit darauf folgendem Harnträufeln. Es blieb aber nur eine kleine Schwäche der Sphinkteren. In den andern Fällen bestand auch meistens eine gewisse Retention mit darauf-folgender Incontinenz. (Siehe Tabelle.)

L. R. Müller sagt: «Der Gesunde beherrscht seinen Blasenreflex, der Kranke mit zerstörtem Conus wird von seinen Blasenreflexen beherrscht». Die automatischen Blasenzentren werden dabei von dem Bewußtsein abgetrennt. Nach Müller ist demnach die Reihenfolge der Erscheinungen folgende:

1. Harnretention und Harnträufeln;
2. Automatische Regelung der Harnentleerung.

Die Blase kehrt dabei zur primären automatischen Funktion zurück. Bei Conusverletzungen bleibt nun die sensible Leitung der Bauchdecken bestehen. Diese zeigen dann den Druck der Blase an. Besonders Fall 14 ist ein deutliches Beispiel dafür. Nach Lewandowsky spricht außerdem ein sehr frühes Auftreten von Harnträufeln mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit für eine Conusaffektion.

5. DEFÄKATIONSBESCHWERDEN.

Die Defäkation leidet in den meisten Fällen von Conusverletzungen. Denn der Kern des Sphinkter ext. (willkürliche Muskulatur) ist im Conus terminalis gelegen. Bei vollständiger Zerstörung des Sacralmarkes (was in meinen Fällen ja nicht eintritt) findet eine vollständige Lähmung des Sphinkter ext. statt; verbunden mit Anaesthesie der Analschleimhaut. Die Falten um den After sind dann verstrichen, die Afteröffnung ist abnorm leicht passierbar. In meinen Fällen tritt meist zunächst Paralyse ein, die bald in leichte bis leichteste Parese übergeht.

6. STÖRUNGEN DER GESCHLECHTSFUNKTION.

Der spinale Reflex, der Erektion, der an das zweite Sakralsegment gebunden ist, verschwindet, wenn dieser Teil zerstört ist. Von den 15 beobachteten männlichen Patienten geben 4 keinen Aufschluß über ihre Geschlechtsfunktionen; 3 haben normale Geschlechtsfunktionen, 8 beklagen sich über unvollständige Erektion. Von den 8 Fällen werden 5 wieder ganz normal, 1 Fall unbestimmt, bei zweien Unmöglichkeit der Geschlechtsfunktion.

Die Ejakulation zerfällt in zwei Phasen:

1. Funktion des sympathischen Systems: Contraction der glatten Muskelfasern des Vas deferens, der Vesicula seminalia, und der Prostata.
2. Herausschleudern des Samens aus der Pars prostatica der Harnröhre das durch die quergestreifte Muskulatur des ischio und bulbocavernosus bewirkt wird.

Dieser physiologische Unterschied zeigt sich auch symptomatologisch bei Conuserkrankungen, da nur der zweite Teil, nämlich die rythmische Ejakulation, eines spinalen Reflexes bedarf. Bei Fall 15 und 16 zeigt sich dies besonders deutlich. Beide Kranke beklagen sich über tropfenweises Abfließen des Samens. Bei der Frau scheint die Libido zu schwinden, auch die Erektion der Klitoris ist unmöglich. Patientin 14 hat mit 19 Jahren an sich den Coitus ausüben lassen, ohne Wohllust zu empfinden, und hat einmal schmerzlos geboren.

Diagnose: Das Krankheitsbild spricht also für eine Läsion im Conus terminalis.

Der plötzliche Beginn, die Beidseitigkeit der Symptome, die Unverletztheit der Wirbelsäule (in meinem Fall mit Röntgenstrahlen kontrolliert), die rasch fortschreitende Heilung lassen an die Diagnose Hämatomyelie denken.

Kommt eine akute Myelitis in Frage? Der Kranke fühlte sich absolut wohl vor dem Unfall, kein Katarrh, keine Angina sind nachweisbar, wie man sie so oft vor Beginn einer Myelitis findet. Auch fehlt jegliche Temperatursteigerung.

Eine Polyomyelitis? Man kann sie aus den nämlichen Gründen, und aus der Entwicklung des Krankheitsbildes verneinen.

Ein intra- oder extramedullärer Tumor? Er macht nicht plötzlich solche Symptome, und besonders spricht die rasche Heilung dagegen. Es handelt sich auch nicht um eine rheumatische Erkrankung, da eine solche ihren Sitz in der Muskulatur oder in den Bändern hätte, oder auf den N. ischiadicus lokalisiert wäre. Letzterer ist aber weder druckempfindlich noch bei Streckung des in Hüft- und Kniegelenkes gebeugten Beines schmerzhaft.

Wir halten also die Diagnose Hämatomyelie im Conus terminalis für den Fall Z. fest. Bei den andern Fällen spricht die Aehnlichkeit für die nämliche Diagnose.

Fälle von Hämatomyelie in Conus terminalis kommen selten auf den Sektionstisch.

Unter meinen zitierten Fällen ist es nur eine Kranke, 14. Auch da wurde die Sektion von Balint und Benedikt erst 19 Jahre nach dem Unfall gemacht.

Allgemein findet nach Curveilhier die Blutung fast immer in die graue Substanz statt. Große Blutungen können endlich höhlenförmige oder spaltförmige Defekte hinterlassen, die durch ein feines Bindegewebe und durch eine Gliazone abgegrenzt sind, und die nichts anderes darstellen als wie apoplektische Zysten im Gehirn. Es kommt aber ebenso häufig nur zur Bildung einfacher Narben. Interessant ist der Fall für die Unfallmedizin, denn

er weist anfänglich sehr schwere Symptome auf und hat trotzdem eine gute Prognose.

Obwohl der Fall sehr selten ist, spielen doch Gefäßerkrankungen wie zum Beispiel Arteriosklerose und damit verbundener hoher Blutdruck keine ausschlaggebende Rolle.

Bei unserem Patient Z. war der Blutdruck 165 (normal 150 bis 130), was aber bei einem 55-jährigen Manne nichts Außergewöhnliches ist und nicht als pathologisch bezeichnet werden kann.

Fischler bestimmt auf eine einleuchtende Art den Mechanismus des Zustandekommens der Conusverletzung, bezw. der Hämatomyelie. «Bei den Traumen handelt es sich meistens um eine Erschütterung der Gesäßgegend. Eine Uebertragung der Erschütterung auf die Wirbelsäule ist leicht verständlich und von da auf die Medulla spinalis. Warum es aber nur zu einer isolierten Verletzung des Conus führen soll, ist an sich durchaus nicht ersichtlich. Die Erklärung liegt in den speziellen anatomischen Verhältnissen des Conus. Bei einem Fall auf die Sitz- und Steißbeingegend hat der Körper immer eine Art Sitzstellung. Beim Aufschlagen bildet das Becken, falls es nicht bricht, einen fixen Punkt, von dem sich die Wirbelsäule nach vorne, seitlich und nach hinten abbiegen muß, je nach der Weiterentwicklung der Fallrichtung. Jede Beugung nach vorne geht aber mit einer Streckung des Rückenmarkes, vermöge seiner Aufhängung einher. Deshalb ist bei forcierter Beugung wie sie z. B. durch die Heftigkeit des Falles, der jene Richtung nach vorne nimmt, hervorgerufen wird, die Zerrung des Rückenmarks momentan eine sehr heftige und wir werden sie, falls eine Zerreißung durch Dehnung stattfindet, dort suchen, wo ein nachgiebiger und ein festerer Teil zusammenstoßen. Eine solche Stelle bildet der Conus, aus dem eine große Menge starker Nervenfasern entspringt, und in dem sich das fibrös werdende filum terminale entwickelt, welche Gebilde dem weicheren Nervengewebe des schwachen Conus gegenüber sich im Verhältnis des Widerstandsfähigeren befinden.

Raymond und Cestan nehmen dagegen als Ursache für die Hämatomyelie einen «Contre-coup» an.

Die Prognose stellt sich meist sehr gut. Trotz der Schwere der ersten Commotio spinalis geht die Besserung rasch vor sich. Alles was sich auf Hämatomyelie zurückführen läßt, wird meist innert Jahresfrist zurückgebildet. Nach einem Jahr macht der Patient nur noch unbedeutende Fortschritte. Ist die Heilung nicht vollständig, so bleibt wie z. B. in meinem Falle eine Invalidität von 10—15 % zurück. Am häufigsten trifft man Atrophie der Gesäßmuskulatur und Blasenmastdarmstörungen, die aber keine andauernde Cystitis bedingen, sondern automatischen Charakter annehmen.

Schlußfolgerungen.

Zusammenfassend können wir also sagen:

Mit einer Regelmäßigkeit, die an ein Experiment erinnert, tritt, namentlich nach einem Sturz auf das Gesäß oder die Füße, ein gleiches Symptomenbild auf, das wir in allen Fällen sicher auf den Conus terminalis beziehen dürfen. Der Sitz ist möglichst central, wie auch die dissoziierte Empfindungslähmung beweist. Alle Fälle zeigen Störungen der Blase, Mastdarm, Geschlechtsfunktion. Diese sind oft am längsten alteriert und hie und da unwiederherstellbar. Alle Fälle zeigen eine gewisse Gutartigkeit des Verlaufes, obwohl die anfänglichen Erscheinungen (Paraplegie) bedrohlich sind. In kurzer Zeit tritt Heilung ein.

Dies wäre bei einer Verletzung der Cauda eine viel zu kurze Regenerationszeit. Während die Motilität der unteren Extremitäten fast vollständig zurückkehrt, bleibt die Sensibilität viel länger gestört.

LITERATURANGABEN.

(soweit nicht im Texte zitiert)

Lewandowsky: Allgemeines Lehrbuch der Neurologie.
Strümpell: Handbuch der inneren Medizin.
C. Dörr: Die spontanen Rückenmarksblutungen. Die Zeitschrift für Nervenheilkunde, 1906, Bd. 32.